



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 270 683**

⑫ Número de solicitud: 200500020

⑬ Int. Cl.:
F16N 1/00 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **07.01.2005**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

Fecha de la concesión: **20.02.2008**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **16.04.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

⑲ Titular/es: **VOLPAK, S.A.**
c/ Can Vinyalets, 4
(Polígono Industrial C. Vinyalets)
08130 Santa Perpetua Mogoda, Barcelona, ES

⑳ Inventor/es: **Figols Gamiz, Ramón**

㉑ Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

㉒ Título: **Dispositivo lubricador.**

㉓ Resumen:

Dispositivo lubricador, particularmente aplicable a la lubricación de las superficies de contacto entre una leva y un palpador de los constituidos por un rodillo que gira libre respecto de un soporte mediante un cojinete lubricante, comprendiendo el dispositivo unos medios de recogida y conducción del lubricante sobrante que se desprende axialmente del cojinete y unos medios de vertido adaptados para verter el lubricante sobrante recogido y conducido por los medios de recogida y conducción sobre una cualquiera o ambas superficies de contacto mutuo entre la leva y el rodillo.

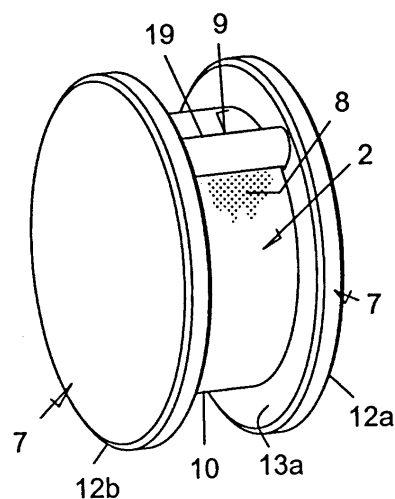


Fig. 3

ES 2 270 683 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo lubricador.

Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo lubricador aplicable a la lubricación de las superficies de contacto entre una leva y un palpador.

Antecedentes de la invención

Con el objetivo de disminuir el rozamiento existente entre un palpador y una leva, al girar esta última, en los mecanismos de leva y palpador es frecuente proveer al citado palpador, en su extremo de contacto con la leva, de un elemento de rodadura que comprende un rodillo, que gira libre alrededor de un eje de giro, siendo la superficie exterior de dicho rodillo el que permanentemente está en contacto con la superficie de la periferia de la leva.

En general, estos elementos de rodadura están provistos además de un cojinete de giro para disminuir el rozamiento existente entre el rodillo y el cuerpo de soporte del rodillo, que transmite el movimiento de vaivén del palpador a un mecanismo de una máquina.

En sus aplicaciones prácticas, los cojinetes presentan una variedad de formas que se adaptan a los distintos casos particulares, según las condiciones de trabajo y las particularidades del montaje.

En sus formas más simples, en especial cuando los cojinetes no deben soportar cargas muy elevadas, los cojinetes están constituidos por sencillos casquillos generalmente dotados de un taladro coincidente con un taladro provisto en el soporte del cojinete, que permite la entrada de aceite de engrase al interior del cojinete para lubricar las superficies de contacto, con movimiento relativo, entre el cojinete y por ejemplo un eje de giro, en este caso de un rodillo.

En los mecanismos de leva y palpador antes citados, los cojinetes de los rodillos deben permanecer engrasados adecuadamente para el correcto funcionamiento del mecanismo. Para ello, las máquinas incorporan sistema automáticos para el engrase de los cojinetes que consisten básicamente en unos grupos impulsores de aceite que bombean a intervalos predeterminados pequeñas cantidades de aceite que es transportado, por una serie de conductos, hasta los cojinetes que precisan de lubricante. Estas cantidades de aceite son inyectadas al interior de los cojinetes a través de los taladros provistos a tal efecto en los propios cojinetes o en los ejes alrededor de los cuales giran los cojinetes.

Por otro lado, el contacto que se produce entre la superficie exterior de los rodillos y la superficie exterior de la periferia de la leva no es regular, debido a las cargas a las que está sujeto el mecanismo y a las tolerancias o desviaciones existentes en las partes que constituyen el mismo. A consecuencia de ello, se pierde el paralelismo y/o la tangencia que debería existir al menos entre las superficies exteriores, en contacto mutuo, del rodillo-palpador y de la leva.

Por este motivo, si no se lubrican también estas superficies de contacto, se acentúa el desgaste de las mencionadas superficies, lo que obliga a reemplazar estas partes del mecanismo y en consecuencia a detener la máquina. Estos paros se traducen en un incremento de los costes en concepto de las partes reemplazadas, o de recambio, y a una disminución en la productividad de la máquina.

Para evitar en la medida de lo posible estas situa-

ciones, es necesario lubricar también las superficies exteriores del rodillo-palpador y de la leva, para disminuir al máximo el roce existente entre estas superficies y alargar la vida útil de las partes del mecanismo implicadas.

Los sistemas automáticos para la lubricación de estas partes encarecen mucho el coste de las máquinas pues deben utilizarse nuevos grupos de bombeo de aceite o variar adecuadamente la instalación existente introduciendo ramales, válvulas, controladores de presión, etc. Por esta razón, es usual que las operaciones de engrasado o lubricación de estas partes del mecanismo se lleven a cabo manualmente. No obstante, en las máquinas que incorporan un elevado número de mecanismos tipo leva y palpador, como es el caso por ejemplo de las máquinas envasadoras automáticas, esta operación resulta también costosa ya que cada conjunto de leva y palpador puede necesitar de un mantenimiento diferente debido a sus dimensiones o al diferente número ciclos al que está sometido en un mismo periodo de tiempo, por lo que el mantenimiento suele ser finalmente defectuoso. La falta de rigurosidad en el mantenimiento de la máquina puede causar, tal y como se ha mencionado anteriormente, el desgaste acelerado de las superficies en contacto y un mal funcionamiento de la máquina.

Explicación de la invención

El dispositivo lubricador objeto de la invención resuelve los inconvenientes antes citados. El dispositivo es particularmente aplicable a la lubricación de las superficies de contacto entre una leva y un palpador, estando este último constituido por un rodillo que gira libre respecto de un soporte mediante un cojinete lubricable.

En su esencia, el dispositivo de la invención se caracteriza porque comprende unos medios de recogida y conducción del lubricante sobrante que se desprende axialmente del cojinete así como unos medios de vertido adaptados para verter el lubricante sobrante recogido y conducido por los medios de recogida y conducción sobre una cualquiera o ambas superficies de contacto mutuo entre la leva y el rodillo.

Según otra característica de la invención, los medios de recogida y conducción comprenden al menos un disco lateral adaptado para colocarse enfrente a corta distancia de una correspondiente base del rodillo, quedando la cara interior de dicho disco, enfrentada al rodillo, esencialmente plana, perpendicular al eje de giro del rodillo, y dicha cara interior está provista de una ranura anular o en espiral, de contorno abierto, que rodea, al menos parcialmente, la correspondiente base del cojinete.

En una realización preferida, la profundidad de la sección transversal de la ranura es progresivamente creciente en el sentido de giro del rodillo, y la citada ranura termina, en su extremo de sección transversal mayor, en una concavidad ensanchada orientada en dirección radial y en sentido hacia fuera.

De acuerdo con una variante de la invención, los medios de recogida y conducción del lubricante comprenden dos discos laterales separados, destinados a colocarse enfrentados cada uno a una de las bases del rodillo.

Según otra característica de la invención, los medios de vertido del lubricante están constituidos por un cuerpo acoplado a los discos laterales de los medios de recogida y conducción perpendicularmente respecto de sus caras interiores, destinado a quedar

dispuesto tangencialmente al rodillo y paralelo al eje de este último, pero algo separado de su superficie de rodadura, siendo dicho cuerpo oblongo de configuración esencialmente tubular, provisto en sus extremos de sendas porciones de acoplamiento a los discos adaptadas para ser enchufadas en las respectivas concavidades ensanchadas de las ranuras de los dichos discos laterales con el fin de que el lubricante recogido y conducido por los medios de recogida y conducción sea transferido a los medios de vertido, que lo depositan por gravedad sobre una cualquiera o ambas superficies de contacto mutuo entre la leva y el rodillo.

De acuerdo con otra característica de la invención, el cuerpo oblongo es un cuerpo tubular hueco provisto en su mitad inferior de al menos una abertura oblonga a través de la cual se vierte el lubricante.

Según un modo de realización preferido, en un palpador provisto de un dispositivo lubricador según la invención, el dispositivo lubricador es solidario del soporte del rodillo.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización preferido del dispositivo lubricador de la invención así como un palpador provisto de dicho dispositivo. En dichos dibujos:

La Fig. 1, es una vista en perspectiva de los medios de recogida y conducción y de los medios de vertido de un dispositivo lubricador según la invención;

La Fig. 2, es una vista frontal, en sección, de una variante del dispositivo de la invención, en la que los medios de recogida y conducción están constituidos por dos discos laterales;

La Fig. 3, es una vista en perspectiva del rodillo de un palpador provisto de un dispositivo lubricador según la Fig. 2;

La Fig. 4, es una vista lateral de un palpador y un leva, estando el palpador provisto de un dispositivo lubricador según la invención, en la que el disco se ha representado parcialmente transparente; y

La Fig. 5, es una vista en perspectiva de un palpador y una leva, estando el palpador provisto de un dispositivo lubricador según la invención.

Descripción detallada de los dibujos

Tal y como se ha explicado anteriormente, el dispositivo lubricador 6 de la invención es aplicable a la lubricación de las superficies de contacto entre una leva y un palpador. En la Fig. 5 se ha representado un mecanismo de leva 5 y palpador 1 típico, en el que el palpador 1 está constituido por un rodillo 2 que gira libre respecto de un soporte 4. A su vez, el rodillo 2 es empujado por la superficie 11 de la periferia de la leva 5 y el movimiento alternativo del rodillo 2 se transmite, a través del soporte 4, al mecanismo de una máquina.

Tal y como se muestra en la Fig. 4, el rodillo 2 del palpador 1 gira respecto del cuerpo de soporte 4 con la interposición de un cojinete 3 de giro lubricable. A medida que se aporta lubricante al cojinete 3 para disminuir el rozamiento y favorecer el giro del rodillo 2, pequeñas cantidades de lubricante 8 se desprenden axialmente del cojinete 3 y son expulsadas hacia el exterior e impulsadas por el propio movimiento de giro del rodillo 2.

Las características del dispositivo lubricador 6 permiten el aprovechamiento de estas cantidades de lubricante 8 sobrantes para la lubricación de otras par-

tes del mecanismo de leva y palpador, como son las superficies exteriores de contacto entre ambos.

En efecto, en la Fig. 1 se representa un dispositivo lubricador 6 que comprende unos medios de recogida y conducción 7 del lubricante 8 sobrante así como unos medios de vertido 9 para verter el lubricante 8 sobrante, recogido y conducido por los medios de recogida y conducción 7, sobre la superficie exterior de rodadura 10 del rodillo 2.

Los medios de recogida y conducción representados en la Fig. 1 están constituidos por un disco lateral 12a cuya cara interior 13a está provista de una ranura 16a anular de contorno abierto. Aunque el disco lateral 12a representado es redondo, se entiende que puede presentar cualquier otra forma, no obstante resulta de especial interés que su cara interior 13a sea esencialmente plana tal y como se explicará más adelante.

Este disco 12a está destinado a colocarse enfrentado a una corta distancia a una base del rodillo 2 quedando la citada cara interior 13a, esencialmente plana, enfrentada a dicha base del rodillo 2 y perpendicularmente respecto del eje de giro 14 del rodillo 2. Cuando el disco 12a está colocado en esta posición, y se fija solidariamente al cuerpo de soporte 4 del rodillo 2, al girar el rodillo 2 el lubricante 8 expulsado por la base 33 del cojinete se introduce en la ranura 16a de la cara interior 13a del disco 12a, actuando dicha ranura como elemento recogedor del lubricante 8. Es por lo tanto de especial interés que la ranura 16a rodee la base 33 del cojinete 3, tal y como indica la Fig. 4.

A medida que el rodillo 2 gira en el sentido que indica la flecha de esta misma Fig. 4, el lubricante 8 sobrante recogido se acumula en la ranura 16a y por efecto de la presión en la ranura 16a y la inercia del rodillo 2, el lubricante es obligado a discurrir, por el interior de dicha ranura 16a, en dirección a su extremo 17a de modo que la ranura 16a ejerce de elemento de conducción del lubricante recogido.

Para favorecer al movimiento del lubricante 8 por el interior de la ranura 16a, se dota a la sección transversal de la ranura 16a de una profundidad progresivamente mayor en el sentido de giro del rodillo 2, y se dota al extremo 17a de mayor sección de la ranura 16a de una concavidad ensanchada 18a orientada en dirección radial y en sentido hacia fuera.

Se entiende que la ranura 16a, en lugar de ser practicada sobre la superficie esencialmente plana de la cara interior 13a del disco 12a, puede quedar determinada por unos tabiques que se extiendan perpendicularmente de dicha superficie interior. En cualquier caso, cualquier conducto de sección abierta para recibir el lubricante 8, de trayectoria anular o en espiral, llevaría a cabo la misma función.

El lubricante 8 conducido por la ranura 16a se transfiere a unos medios de vertido 9 que en la Fig. 1 están constituidos por un cuerpo oblongo 19 destinado a acoplarse a los medios de recogida y conducción 7, en este caso al disco 12a. En dicha Fig. 1, el cuerpo 19 se ha representado en posición de acoplamiento, presentado ante el disco 12a pero sin estar acoplado al mismo para un mejor entendimiento del funcionamiento del dispositivo lubricador 6.

El cuerpo de la Fig. 1 es de configuración esencialmente tubular y está provisto en su extremo enfrentado al disco 12a de una porción de acoplamiento 20a, destinada a encajar o a enchufarse en la concavi-

dad ensanchada 18a de la ranura 16a del disco lateral 12a de modo que el lubricante 8 recogido y conducido por los medios de recogida y conducción 7 sea transferido al cuerpo 19. Se puede decir pues que, estando el cuerpo 19 debidamente acoplado al disco 12a, existe comunicación hidráulica entre este cuerpo 19 y la ranura 16a del disco 12a.

El lubricante 8 sobrante que es transferido al cuerpo 19 es vertido, por gravedad, sobre la superficie de rodadura 10 del rodillo 2 a través de la abertura oblonga 23 practicada en la mitad inferior del cuerpo oblongo 19.

Esta situación se muestra en la Fig. 3, en la que se ha representado el lubricante sobrante 8 vertido sobre la superficie de rodadura 10 del rodillo 2. Cabe decir que el cuerpo 19, una vez acoplado al disco lateral 12a, queda dispuesto tangencialmente al rodillo 2 y paralelamente al eje de giro 14 de este último, y algo separado de su superficie de rodadura 10.

Por motivos de falta de espacio, de coste o cualquier otro, se prevé que el dispositivo lubricador comprenda un único disco lateral 12a pero en caso contrario resulta ventajoso dotar al dispositivo lubricador 6 de dos discos laterales 12a y 12b colocados cada uno enfrente a una base diferente del rodillo 2, todo ello tal y como muestran las Figs. 2, 3 y 5.

En efecto, la Fig. 2 muestra un dispositivo según la invención constituido por dos discos laterales 12a y 12b, análogos, y el cuerpo oblongo 19 representado en detalle en la Fig. 1. Este cuerpo 19 está enchufado por sus extremos a los respectivos discos 12a y 12b de modo que el lubricante 8 recogido a la vez por las respectivas ranuras 16a y 16b de los discos es transferido al citado cuerpo 19 para ser vertido, por gravedad, a través de su abertura 23. A tal efecto, el cuerpo 19 está provisto en sus extremos de sendas porciones de acoplamiento 20a y 20b para su acoplamiento a las respectivas concavidades ensanchadas 18a y 18b previstas cada una en un disco lateral.

Es evidente que en el caso de que el dispositivo lubricador comprenda un solo disco lateral 12a o 12b, el cuerpo 19 puede estar desprovisto en uno de sus

extremos de una correspondiente porción de acoplamiento 20b o 20a según sea el caso. De igual modo, y por lo que respecta al cuerpo 19, éste puede estar provisto de más de una abertura 23.

En el ejemplo de los dibujos, estas porciones de acoplamiento 20a y 20b (ver Fig. 1) comprenden sendas aletas 21a y 21b extremas sobresalientes, de contorno complementario al de las concavidades ensanchadas 18a y 18b de las ranuras 16a y 16b, destinadas a introducirse, con ajuste, en dichas concavidades ensanchadas.

Las porciones de acoplamiento 22a y 22b comprenden además sendas paredes 22a y 22b planas, que quedan apoyadas contra la cara interior 13a y 13b, respectivamente, de los discos laterales 12a y 12b cuando las aletas 21a y 21b están introducidas en las concavidades ensanchadas 18a y 18b, y que configuran, junto a las respectivas aletas 21a y 21b, sendas cámaras de transferencia del lubricante 8 al cuerpo 19 acoplado.

Se hace notar que el cuerpo 19 puede estar constituido por una única pieza o puede estar por ejemplo partido transversalmente, estando constituido por dos mitades la unión de las cuales formaría el cuerpo 19 tal y como se ha representado en los dibujos. La división del cuerpo 19 en varias partes podría facilitar el montaje del dispositivo lubricador 6 de la invención en un palpador 1 como el representado en la Fig. 5.

En el ejemplo de los dibujos se ha representado el cuerpo 19 a un nivel superior al del eje de giro 14 del rodillo 2, por lo que el lubricante sobrante 8 vertido por dicho cuerpo 19 se deposita sobre la superficie de rodadura 10 del rodillo 2. Esta variante constructiva es particularmente ventajosa ya que el lubricante 8 se transfiere a la superficie 11 de la periferia de la leva 5 por contacto entre ambas superficies: la superficie de rodadura 10 del rodillo 2 y la superficie de la periferia de la leva 5. No obstante, la disposición del cuerpo 19 y su acoplamiento a los discos 12a y 12b puede variarse y colocarse por ejemplo por debajo del nivel del eje de giro 14 del rodillo, depositándose el lubricante 8 directamente sobre la superficie 11 de la periferia de la leva.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo lubricador (6), particularmente aplicable a la lubricación de las superficies de contacto (10, 11) entre una leva (5) y un palpador (1), estando este último constituido por un rodillo (2) que gira libre, respecto de un soporte (4), mediante un cojinete (3) lubricable, **caracterizado** porque comprende unos medios de recogida y conducción (7) del lubricante sobrante (8) que se desprende axialmente del cojinete así como unos medios de vertido (9) adaptados para verter el lubricante sobrante recogido y conducido por los medios de recogida y conducción sobre una cualquiera o ambas superficies de contacto mutuo entre la leva y el rodillo.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de recogida y conducción (7) comprenden al menos un disco lateral (12a, 12b) adaptado para colocarse enfrente a corta distancia de una correspondiente base del rodillo (2), quedando la cara interior (13a, 13b) de dicho disco, enfrentada al rodillo, esencialmente plana, perpendicular al eje de giro (14) del rodillo, y porque dicha cara interior está provista de una ranura (15a, 15b) anular o en espiral, de contorno abierto, que rodea, al menos parcialmente, la correspondiente base (33) del cojinete (3).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la profundidad de la sección transversal de la ranura (16a, 16b) es progresivamente creciente en el sentido de giro del rodillo (2), y porque la citada ranura (16a, 16b) termina, en su extremo de sección transversal mayor (17a, 17b), en una concavidad ensanchada (18a, 18b) orientada en dirección radial y en sentido hacia fuera.

4. Dispositivo según las reivindicaciones 2 o 3, **ca-**

racterizado porque los medios de recogida y conducción (7) del lubricante comprenden dos discos laterales (12a y 12b) separados, destinados a colocarse enfrentados cada uno a una de las bases del rodillo (2).

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado** porque los medios de vertido (9) del lubricante están constituidos por un cuerpo oblongo (19) acoplado a los discos laterales (12a, 12b) de los medios de recogida y conducción perpendicularmente respecto de sus caras interiores (13a, 13b), destinado a quedar dispuesto tangencialmente al rodillo (2) y paralelo al eje de este último, pero algo separado de su superficie de rodadura, siendo dicho cuerpo de configuración esencialmente tubular, provisto en sus extremos de sendas porciones de acoplamiento a los discos (12a, 12b) adaptadas para ser enchufadas en las respectivas concavidades ensanchadas (18a, 18b) de las ranuras (16a, 16b) de dichos discos laterales, con el fin de que el lubricante recogido y conducido por los medios de recogida y conducción sea transferido a los medios de vertido, que lo depositan por gravedad sobre una cualquiera o ambas superficies de contacto mutuo entre la leva (5) y el rodillo (2).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el cuerpo oblongo (19) es un cuerpo tubular hueco provisto en su mitad inferior de al menos una abertura (23) a través de la cual se vierte el lubricante.

7. Palpador (1) que comprende un rodillo (2) que gira libre, con la interposición de un cojinete (3) lubricable, respecto de un soporte (4), **caracterizado** porque está provisto de un dispositivo lubricador (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, y porque dicho dispositivo lubricador es solidario del soporte.

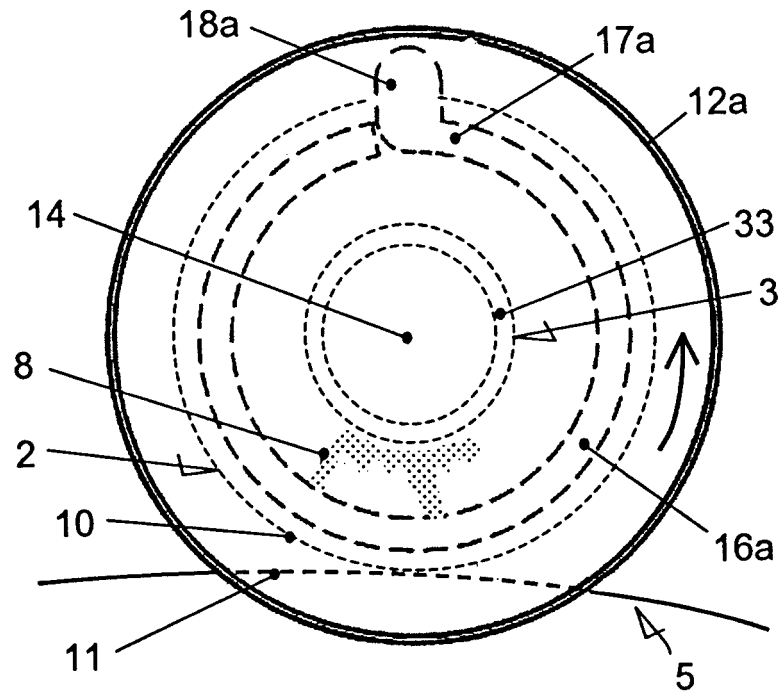


Fig. 4

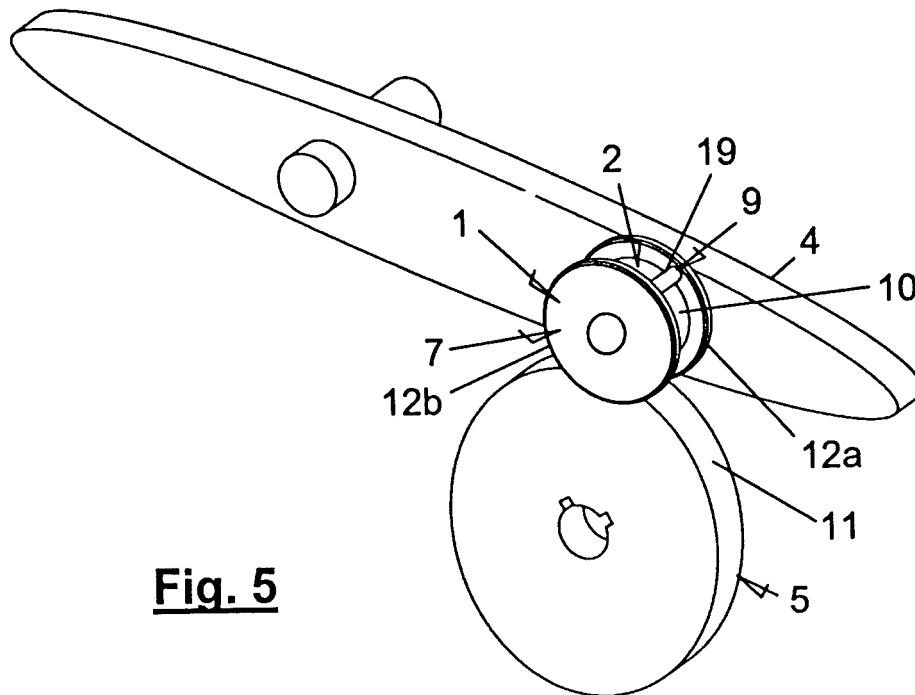


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 270 683

⑫ Nº de solicitud: 200500020

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 07.01.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: F16N 1/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 3920326 A1 (MAGYAR GOERDUELOECSAPAGY MUEVE) 11.01.1990, todo el documento.	1-7
A	JP 9152010 A (SANYO ELECTRIC CO) 10.06.1997, todo el documento.	1-7
A	ES 2156491 A1 (SIPRA) 16.06.2001, todo el documento.	1-7
A	EP 0032577 A1 (MASCHINENFABRIK RIETER A.G.) 29.07.1981, todo el documento.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

22.12.2006

Examinador

M. Fluvía Rodríguez

Página

1/1